

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

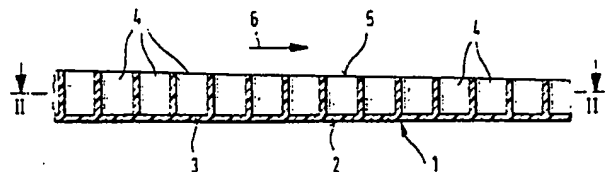
(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : A63C 5/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 04512 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1986 (14.08.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT86/00011 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Februar 1986 (07.02.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 356/85 (32) Prioritätsdatum: 7. Februar 1985 (07.02.85) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ISO-SPORT VERBUNDBAUTEILE GES.M.B.H. [AT/AT]; Industriestrasse 2, A-7000 Eisenstadt (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : WOLTRON, Herbert [AT/AT]; Babenbergerstrasse 7/12, A-2340 Mödling (AT). (74) Anwalt: ISOSPORT VERBUNDBAUTEILE GES.M.B.H.; Industriestrasse 2, A-7000 Eisenstadt (AT).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: SKI CORE OF PLASTIC MATERIAL AND SKI CONTAINING SUCH A CORE

(54) Bezeichnung: SKIKERN AUS KUNSTSTOFF SOWIE DIESEN SKIKERN ENTHALTENDER SKI

(57) Abstract

A ski core (1, 18) made of plastic material comprises cavities (4) which enable to reduce its weight and solid areas (23) distributed throughout the volume of the ski core, throughout the ski thickness. The core is flow formed from a stratified or laminated base product comprised of duromer or thermoplastic synthetic material reinforced by a fibre mat. The ski core (1, 18) of which the side pieces (17, 24) may be integrally formed by extrusion with the core, preferably presents a stratified area (3, 22) extending on at least almost all the base surface of the ski core of which the course corresponds to the junction between the extrusion half-moulds (7, 8). This stratified area (3, 22) may advantageously be adjacent to the upper side or the lower side (5, 2) of the ski core or may also follow an undulating course between the upper side and the lower side (20, 21) of the ski core (18). In a preferred embodiment, the cavities (4) may have a cylindrical shape, the solid areas (23) being respectively configured as ribs extending throughout the thickness of the ski core. The invention also relates to a ski comprising said ski core.



(57) Zusammenfassung

Ein Skikern (1, 18) aus Kunststoff mit Hohlräumen (4) zur Gewichtsverminderung und mit über das Skikernvolumen verteilten hohlraumfreien Bereichen (23), die sich jeweils über die ganze Skikerndicke erstrecken, ist aus einem schicht- oder plattenförmigen Ausgangsmaterial, welches aus einem fasermattenverstärkten duromeren oder thermoplastischen Kunststoff besteht, durch Fliesspressen hergestellt. Dabei weist der Skikern (1, 18), dessen Skikern-Seitenwangen (17, 24) durch das Fliesspressen mit ausgebildet sein könnten, vorzugsweise einen über zumindest nahezu der ganzen Skikernbasisfläche liegenden schichtförmigen Bereich (3, 22) auf, dessen Verlauf der Trennfuge zwischen der Fliesspressformhälften (7, 8) entspricht. Dieser schichtförmige Bereich (3, 22) kann vorteilhaft an der Ober- oder Unterseite (5, 2) des Skikerns (1) grenzen oder kann auch einen wellenförmigen Verlauf zwischen Ober- und Unterseite (20, 21) des Skikerns (18) haben. Gemäss vorteilhaften Ausführungsformen können die Hohlräume (4) zylindrisch ausgebildet sein, bzw. es können die hohlraumfreien Bereiche (23), die sich jeweils über die ganze Skikerndicke erstrecken, die Form von Rippen haben. Die Erfindung betrifft ausserdem einen Skikern, der einen solchen Skikern enthält.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Skikern aus Kunststoff
sowie diesen Skikern enthaltender Ski

Technisches Gebiet

5 Die Erfindung betrifft einen Skikern aus Kunststoff mit Hohlräumen zur Gewichtsverminderung, wobei, über das Skikernvolumen verteilt, hohlraumfreie Bereiche bestehen, die sich jeweils über die ganze Skikerndicke erstrecken. Die Erfindung betrifft ferner einen Ski, der den erfindungsgemäßen Skikern enthält.

10

Stand der Technik

Ein Skikern der vorstehend genannten Art ist in der AT-PS 251 465 beschrieben. Der dort vorgeschlagene Skikern besteht aus mit Längsrillen versehenen Bandstücken aus thermoplastischem Kunststoff, die mit in Bandlängserstreckung variierender Dicke doppelkeilförmig ausgebildet sind. Mehrere solcher Kunststoffbandstücke sind miteinander zu einem Paket verklebt und bilden so den eine Doppelkeilform aufweisenden Skikern. Diese Kunststoffbandstücke sollen nun gemäß der genannten AT-PS von einem extrudierten Band abgelängt werden, wobei die Variation der Banddicke durch Variation der Abmessungen der Extrusionsdüsen während des Extrusionsvorganges erreicht werden soll. Die Herstellung eines extrudierten Stranges aus thermoplastischem Kunststoff mit in Stranglängserstreckung variierendem Querschnitt konnte aber bisher nicht in befriedigender Weise gelöst werden. Der in der AT-PS 251 456 vorgeschlagene Skikern hat daher in der Praxis keinen Eingang gefunden.

Darstellung der Erfindung

30 Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Ski-

kern aus Kunststoff der eingangs genannten Art anzugeben, der auf besonders einfache Art hergestellt werden kann.

5 Diese Aufgabe wird in dem erfindungsgemäßen Skikern gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, daß er aus einem schicht- oder plattenförmigen Ausgangsmaterial, welches aus einem fasermattenverstärkten duromeren oder thermoplastischen Kunststoff besteht, durch Fließpressen hergestellt ist, wobei das relative Hohlraumvolumen im Skikern zwischen 50 und 85, vorzugsweise aber zwischen 65 bis 10 75 Vol.% beträgt und/oder wobei vorzugsweise die Skikern-Seitenwangen durch das Fließpressen mit ausgebildet sind.

15 In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erfindungsgemäße Skikern dadurch gekennzeichnet, daß er einen über zumindest nahezu die ganze Skikernbasisfläche liegenden schichtförmigen Bereich aufweist, dessen Verlauf dem Verlauf der Trennfuge zwischen den Fließpreßformhälften entspricht. Dabei ist vorteilhaft der durchschnittliche Fasergehalt in den durch das Fließpressen mit ausgebildeten Seitenwangen kleiner als der durchschnittliche Fasergehalt in dem schichtförmigen Bereich. 20

25 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Skikerns grenzt der schichtförmige Bereich über seine ganze Ausdehnung oder über einen Teil seiner Ausdehnung an die Ober- oder Unterseite des Skikerns, wobei er vorteilhaft über einen Teil seiner Ausdehnung an die Oberseite und über einen anderen Teil an die Unterseite des Skikerns grenzt und dabei vorteilhaft einen wellenförmigen Verlauf zwischen Ober- und Unterseite aufweisen kann.

30 Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Skikerns sind die hohlraumfreien, sich

über die ganze Skidicke erstreckenden Bereiche rippenförmig ausgebildet, wobei vorteilhaft mehrere solcher rippenförmig ausgebildeter Bereiche vorgesehen sind, die einander kreuzen.

5 In noch einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erfindungsgemäße Skikern dadurch gekennzeichnet, daß er zylindrische Hohlräume aufweist, die sich jeweils von der Ober- oder Unterseite des Skikerns bis an den schichtförmigen Bereich hin erstrecken.

10 Gemäß weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Skikerns ist der thermoplastische Kunststoff des fasermattenverstärkten Ausgangsmaterials Polyäthylenterephthalat oder ein Polyamid oder es enthält dieser Kunststoff Polyäthylenterephthalat oder ein Polyamid.

15 In einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Skikerns ist der duromere Kunststoff des Ausgangsmaterials ein Epoxydharz oder es enthält dieser Kunststoff ein Epoxydharz.

20 Die Erfindung betrifft schließlich einen Ski, der einen Skikern gemäß der vorliegenden Erfindung enthält.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen im Zusammenhang mit
einigen Wegen zur Ausführung der Erfindung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren näher erläutert.

25 Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erste vorteilhafte Realisierung des erfindungsgemäßen Skikerns in zwei Teildarstellungen und zwar Fig. 1 im Längsschnitt gemäß der Linie I-I in Fig. 2 und in Fig. 2 im Schnitt längs der Linie

II-II in Fig. 1.

Der Skikern 1 weist an seiner Unterseite 2 angrenzend einen schichtförmigen Bereich 3 auf, der sich über die ganze Skikernbasisfläche erstreckt. Er enthält ferner gemäß einem regelmäßigen Raster angeordnete zylindrische Hohlräume 4, die sich von der Skikern-Oberseite 5 bis an den schichtförmigen Bereich 3 hin erstrecken. Die Figuren 1 und 2 zeigen den Skikern in einem mittleren Bereich, in dem er z.B. gegen das hintere Skiende zu (d.h. in Fig. 1 in Richtung des Pfeiles 6) in seiner Dicke keilförmig abnimmt.

Als Ausgangsmaterialien zur Herstellung der Skikerne dienen insbesondere Platten aus glasfasermattenverstärkten thermoplastischen Kunststoffen, die vorzugsweise aus einem Polyamid oder aus einem Polyäthylenterephthalat bestehen können. Dabei haben die eingesetzten Polyamidplatten vorzugsweise einen Glasgehalt im Bereich von 20 bis 40 Gew.%, während Polyäthylenterephthalatplatten vorzugsweise mit einem Glasgehalt im Bereich von 15 bis 35 Gew.% verwendet werden.

Die Herstellung des Skikerns gemäß der Figuren 1 und 2 sei nachstehend anhand der Figuren 3 bis 5 erläutert.

Zur Herstellung des Skikerns oder eines Skikernabschnittes dient eine Fließpreßform, wie sie in Fig. 3 in einer schematischen Querschnitts-Teildarstellung in geöffnetem Zustand gezeigt ist. Die Fließpreßform umfaßt eine als Matrize ausgebildete untere Formhälfte 7 und eine als Patrize wirkende obere Formhälfte 8 mit zylindrischen Vorsprüngen 9. Die beiden Formhälften werden durch Wasserkühlung auf Raumtemperatur gehalten.

Ein auf Maß zugeschnittener Streifen 10 des Ausgangsmaterials aus einem glasmattenverstärkten Polyamid mit einem Glasgehalt von z.B. 30 Gew.% wird auf die Verformungstemperatur von 280°C gebracht. Bei dieser Temperatur ist das Matrixharz zwar an sich schon flüssig; der Glasfasergehalt hält den Streifen 10 aber in einem plastischen, gut hantierbaren Zustand.

Der Streifen 10 wird nun in die untere Formhälfte 7 eingelegt und dort fixiert. Er ist so zugeschnitten, daß sein Rand 11 nicht ganz bis zum Rand 12 der Sohle 13 der unteren Formhälfte 7 reicht. Unmittelbar nach dem Einlegen des Streifens 10 wird die Form durch Absenken der oberen Formhälfte 8 geschlossen, wobei die Schließzeit etwa 3 Sekunden beträgt. Fig. 4 zeigt die Form während des Schließvorganges. Die in den Ausgangsmaterialstreifen 10 eindringenden zylindrischen Vorsprünge 9 der oberen Formhälfte 8 verdrängen nun das Fließpreßmaterial, welches in den Zwischenräumen 14 zwischen den Vorsprüngen 9 bzw. im Randbereich 15 des Formraumes hochsteigt. Bei geschlossener Form, bei der der Rand 16 der oberen Formhälfte 8 in die untere Formhälfte 7 eintaucht, ist der Formraum schließlich durch das Fließpreßmaterial vollständig ausgefüllt.

Der Preßling wird nun etwa 30 Sekunden in der Form belassen, während er auf etwa 50°C auskühlt und dabei erstarrt, wonach er als fertiger Skikern 1 oder Skikernabschnitt, wie er in Fig. 5 im Querschnitt dargestellt ist, der Form entnommen wird.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei dem beschriebenen Herstellungsbeispiel im fließgepreßten Material, z.B. bei einem Fließweg von 10 cm, der Glasfasergehalt nur um wenige Prozente absinkt. Da die Glasfasern sich an der Ober-

fläche des Preßlings abbilden, kann es in manchen Fällen vorteilhaft sein, den Glasfasergehalt in den Seitenwangen 17 des Skikerns 1, deren Oberflächen ja mit die äußere Oberfläche des Skis bilden, aus dekorativen Gründen niedriger zu halten, als er sich in dem schichtförmigen Skikern-Bereich 3 im Mittel einstellt. Dies kann dadurch erreicht werden, daß man (siehe Fig. 3) den Abstand des Randes 11 des Ausgangsmaterial-Streifens 10 vom Rand 12 der Sohle 13 der unteren Formhälfte 7 vergrößert. Der daraus resultierende größere Fließweg des Materials bedingt dann einen verringerten Glasfasergehalt in den Seitenwangen 17.

Verwendet man zum Herstellen des erfindungsgemäßen Skikerns als Matrixkunststoff Polyäthylenterephthalat, so können z.B. aus demselben Ausgangsmaterial, das bei derselben Verformungstemperatur von 300°C eingesetzt wird, durch unterschiedliche Abkühlbedingungen Skikerne mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften erzeugt werden

Bei der Verwendung einer wassergekühlten Form, die auf einer Temperatur im Bereich zwischen 10 und 30°C gehalten wird, erhält man aus einem plattenförmigen Ausgangsmaterial aus glasfasermattenverstärktem Polyäthylenterephthalat einen Preßling, in dem sich das Matrixharz wegen der relativ raschen Abkühlung in einer weitgehend amorphen Struktur verfestigt. Aufgrund dieser amorphen Struktur des Matrixharzes weist der Skikern eine hohe Elastizität auf.

Will man hingegen einen Skikern mit einer höheren mechanischen Steifigkeit herstellen, kann man dies dadurch realisieren, daß man beim Fließpressen desselben Ausgangsmaterials eine beheizte Form verwendet, die auf einer Temperatur von etwa 150°C gehalten wird. Der Preß-

ling wird dabei also relativ langsam auf eine Temperatur, die etwas über 150°C liegt, abgekühlt, wobei das Matrixharz in eine weitgehend kristalline Struktur übergeht, aufgrund der dann die höhere Steifigkeit des Skikerns resultiert.

Gemäß einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Skikerns ist dieser auf Basis eines duromeren Kunststoffes, insbesondere eines Epoxydharzes hergestellt. Dabei geht man vorteilhaft von einer mit einem Epoxydharz-Härtergemisch imprägnierten Glasfasermatte aus, zu deren Herstellung man z.B. eine genadelte, aus Endlosfasern aufgebaute Glasfasermatte mit einem Flächengewicht von 600 g/m² mit einem Epoxydharz-Härtergemisch, welches vorteilhaft ein Epoxydharz auf Basis von Bisphenol A und einen diaminischen Härter enthält, mit einem Auftrag von 500 g/m² (Feststoff) imprägniert. Für die Herstellung des Skikerns wird eine Fließpreßform verwendet, welche ähnlich aufgebaut ist, wie anhand der Figuren 3 und 4 erläutert. Ein Zuschnitt der imprägnierten Glasfasermatte wird sehr rasch, z.B. während einer Minute, auf eine Temperatur von 120°C gebracht und dann unmittelbar in die auf 140°C gehaltene Preßform eingebracht, welche dann geschlossen wird. Das Material der imprägnierten Glasmatte, das, ähnlich wie anhand von Fig. 4 beschrieben, den Formraum schließlich vollständig ausfüllt, wird nun während ca. 4 min in der Fließpreßform dabei belassen und gehärtet. Danach wird der Preßling als fertiger Skikern oder Skikernabschnitt heiß ausgeformt. Ein solcher Skikern auf Basis von glasfasermattenverstärktem Epoxydharz weist bei sonst gleichem Aufbau im allgemeinen eine höhere Steifigkeit auf, als bei Verwendung eines thermoplastischen Kunstharzes erzielbar ist.

Eine zweite vorteilhafte Realisierung des erfindungsgemä-

Ben Skikerns sei nachstehend anhand der Figuren 6 bis 8 erläutert. Dieser Skikern ist aus zwei keilförmig ausgebildeten Halbkernen aufgebaut, die an ihren stärkeren Enden miteinander verbunden werden.

- 5 Die Figuren 6 und 7 zeigen nun einen dieser beiden Ski-Halbkerne 18 in zwei Teildarstellungen im Bereich des stärkeren Endes 19 und zwar Fig. 6 im Längsschnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 7 und in Fig. 7 im Grundriß.

- 10 Dieser Ski-Halbkern 18 weist einen zwischen seiner Ober- und Unterseite 20, 21 in Trapezwellenform verlaufenden schichtförmigen Bereich 22 auf, der sich über seine ganze Basisfläche erstreckt. Außerdem umfaßt er in Skilängsrichtung verlaufende rippenförmige Bereiche 23 sowie Seitenwangen 24, die sich jeweils über die ganze Skikerndicke 15 erstrecken. Fig. 8 zeigt den Ski-Halbkern 18 in einer Längsschnitt-Teildarstellung im Bereich seines schwächeren Endes 25.

- 20 Zur Herstellung dieses Ski-Halbkerns 18 dient eine Fließpreßform, bei welcher, analog wie anhand der Figuren 3 und 4 erläutert, die Trennfuge zwischen den Fließpreßformhälften dem Verlauf des schichtförmigen Bereiches 22 entspricht.

- 25 In Abänderung dieser zweiten vorteilhaften Realisierung des Skikerns können die Halbkerne statt der in Skilängserstreckung verlaufenden rippenförmigen Bereiche 23 rippenförmige Bereiche aufweisen, die schräg zur Skilängserstreckung verlaufen. In diesem Falle bilden diese rippenförmigen Bereiche zwei Gruppen, jeweils zueinander parallel verlaufenden Rippen, wobei jeweils eine Rippe der 30 einen Gruppe mehrere Rippen der anderen Gruppe kreuzt.

Ein unter Verwendung solcher Halbkernne aufgebauter Ski weist dann eine höhere Torsionssteifigkeit auf als ein Ski mit Halbkernen gemäß der Figuren 6 und 7.

Gewerbliche Verwertbarkeit

- 5 Der erfindungsgemäße Skikern, bei dessen Herstellung in vorteilhafter Weise praktisch kein Materialabfall entsteht, eignet sich vorzugsweise für eine Massenproduktion. Wegen der weitgehenden Freiheit in der Formgebung können seine mechanischen Eigenschaften besser an die an
- 10 den fertigen Ski gestellten Anforderungen angepaßt werden, als es bei den bis jetzt bekannten Skikernen der Fall ist. Der erfindungsgemäße Skikern hat auch den Vorteil, daß er gleich gemeinsam mit den Skikern-Seitenwangen in demselben Arbeitsgang hergestellt werden kann.

PATENTANSPRÜCHE

1. Skikern aus Kunststoff mit Hohlräumen zur Gewichtsverminderung, wobei, über das Skikernvolumen verteilt, hohlraumfreie Bereiche bestehen, die sich jeweils
5 über die ganze Skikerndicke erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem schicht- oder plattenförmigen Ausgangsmaterial, welches aus einem fasermattenverstärkten duromeren- oder thermoplastischen Kunststoff besteht, durch Fließpressen hergestellt
10 ist.
2. Skikern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das relative Hohlraumvolumen im Skikern (1, 18) zwischen 50 und 80, vorzugsweise aber zwischen 65 und 75 Vol.% beträgt.
- 15 3. Skikern nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Skikern-Seitenwangen (17, 24) durch das Fließpressen mit ausgebildet sind.
4. Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er einen über zumindest nahezu der
20 ganzen Skikernbasisfläche liegenden schichtförmigen Bereich (3, 22) aufweist, dessen Verlauf dem Verlauf der Trennfuge zwischen den Fließpreßformhälften (7, 8) entspricht.
5. Skikern nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
25 der durchschnittliche Fasergehalt in den durch das Fließpressen mit ausgebildeten Seitenwangen (17, 24) kleiner ist als der durchschnittliche Fasergehalt in dem schichtförmigen Bereich (3, 22).
6. Skikern nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß der schichtförmige Bereich (3, 22) über seine ganze Ausdehnung oder über einen Teil seiner Ausdehnung an die Ober- oder Unterseite des Skikerns grenzt.

- 5 7. Skikern nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der schichtförmige Bereich (22) über einen Teil seiner Ausdehnung an die Oberseite (20) und über einen anderen Teil an die Unterseite (21) des Skikerns (18) grenzt.
- 10 8. Skikern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der schichtförmige Bereich (22) einen wellenförmigen Verlauf zwischen Ober- und Unterseite (20, 21) aufweist.
- 15 9. Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlraumfreien, sich über die ganze Skikerndicke erstreckenden Bereiche (23) rippenförmig ausgebildet sind.
- 20 10. Skikern nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere solcher rippenförmig ausgebildeter Bereiche vorgesehen sind, die einander kreuzen.
- 25 11. Skikern nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß er zylindrische Hohlräume (4) aufweist, die sich jeweils von der Ober- oder Unterseite (5) des Skikerns (1) bis an den schichtförmigen Bereich (3) hin erstrecken.
12. Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der thermoplastische Kunststoff des fasermattenverstärkten Ausgangsmaterials Polyäthylenterephthalat ist oder enthält.

13. Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der thermoplastische Kunststoff des fasermattenverstärkten Ausgangsmaterials ein Polyamid ist oder enthält.
- 5 14. Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der duromere Kunststoff des Ausgangsmaterials ein Epoxydharz ist oder enthält.
15. Ski dadurch gekennzeichnet, daß er einen Skikern nach einem der Ansprüche 1 bis 14 enthält.

Fig. 1

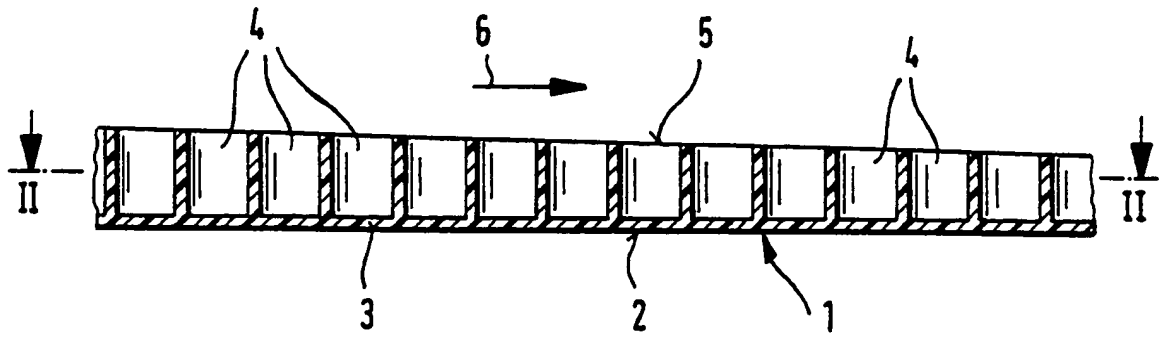
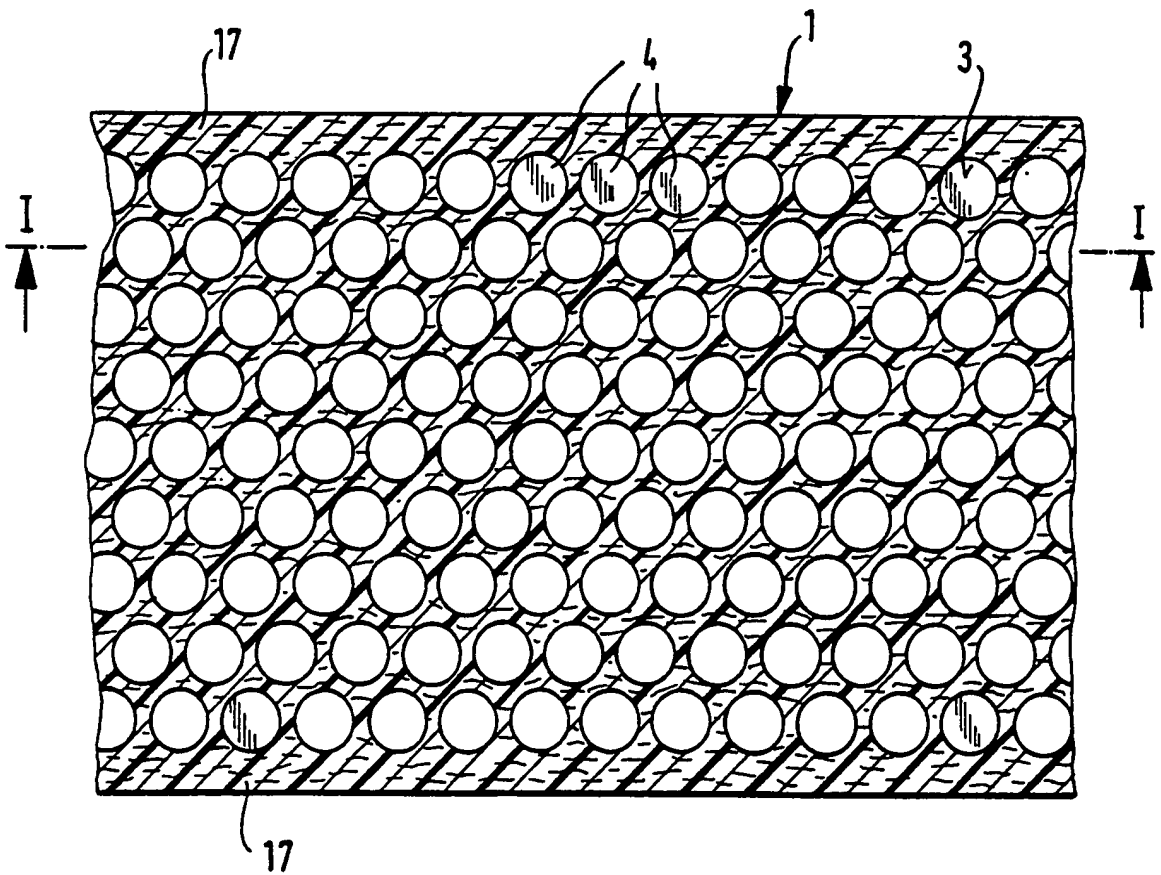


Fig. 2



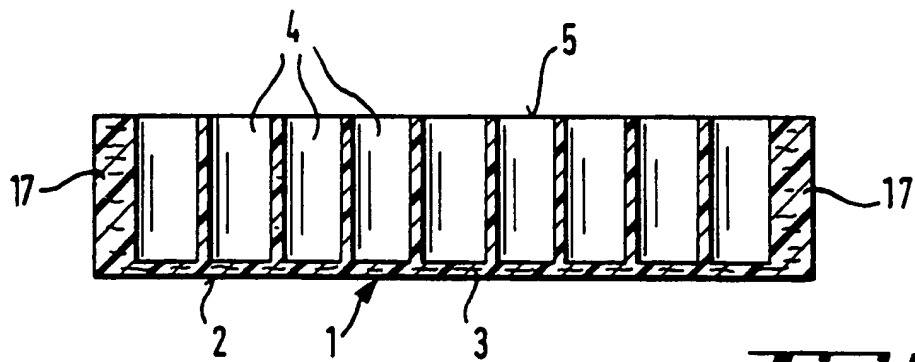
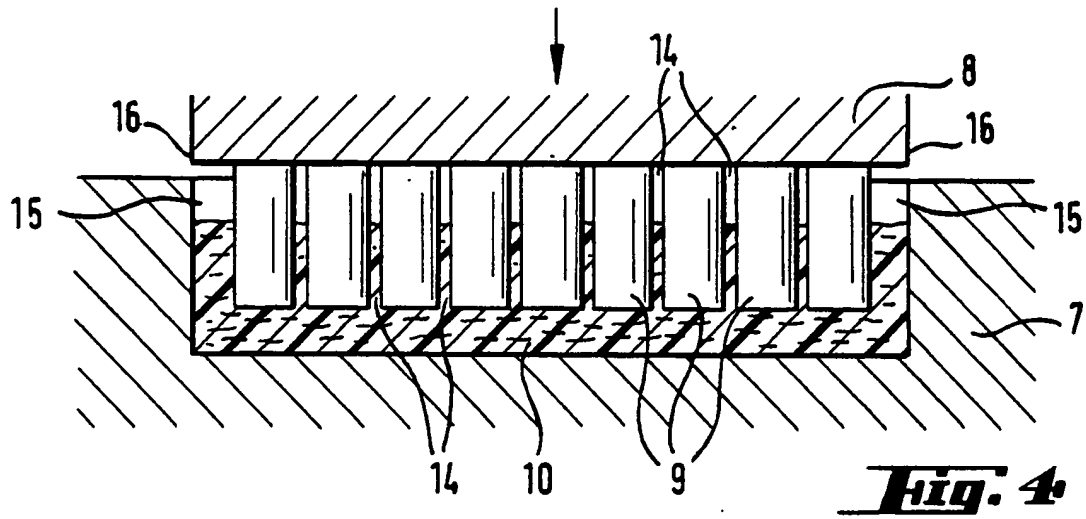
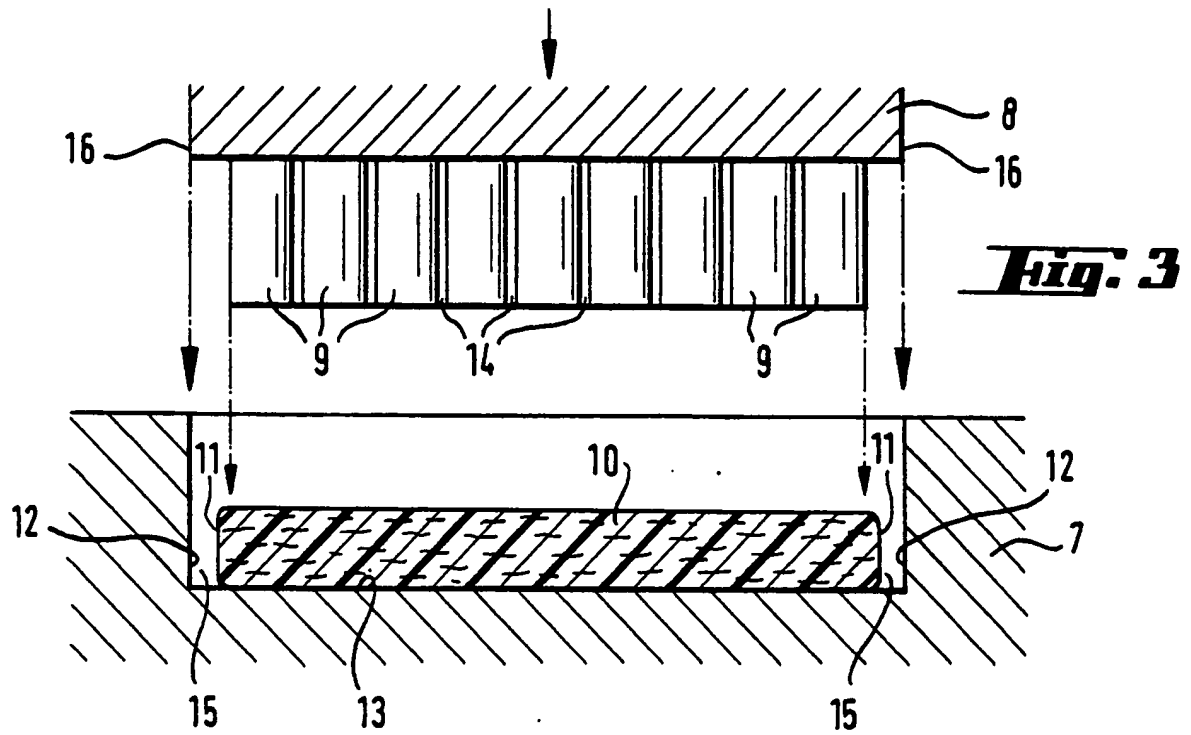
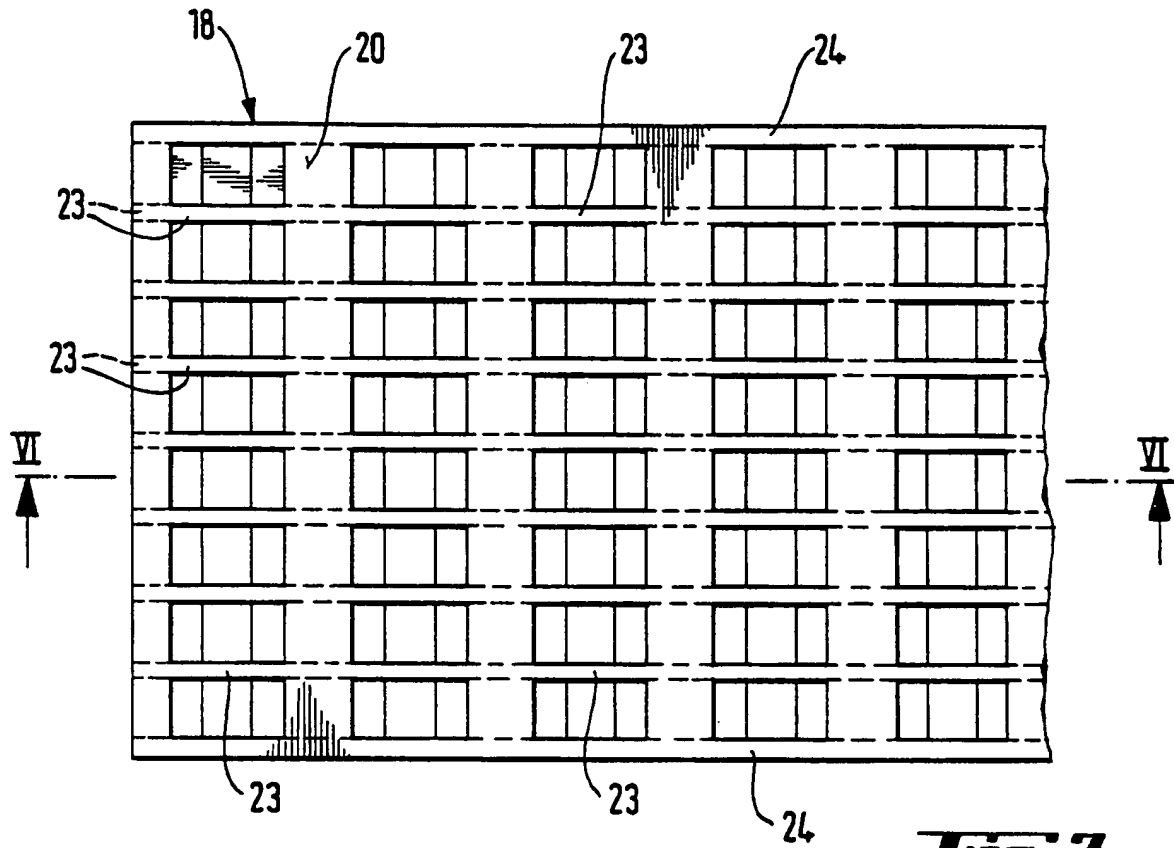
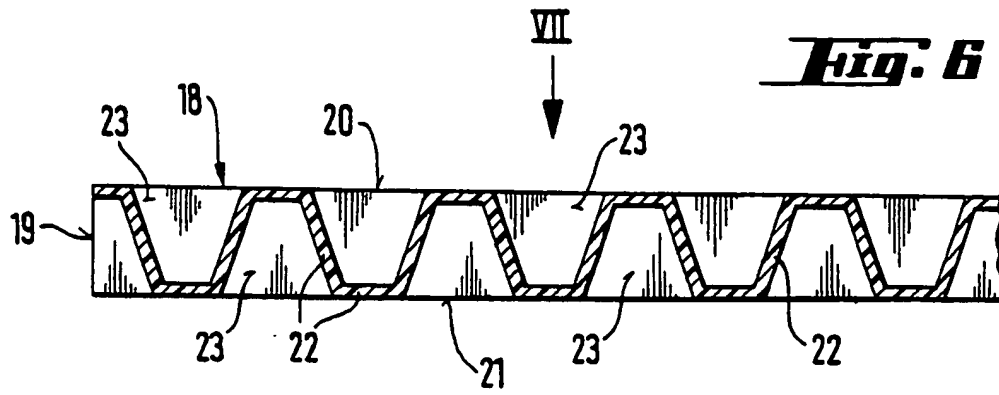
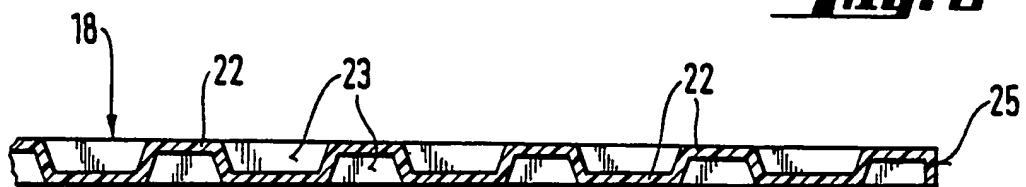


Fig. 6**Fig. 7****Fig. 8**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT86/00011

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ : A63C 5/12		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	A63C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	FR, A, 1453516 (BAUDOU), 23 September 1966, see abstract; figures	1-4, 6-9, 15
Y	---	5, 10
Y	FR, A, 2005056 (BADER), 5 December 1969, see page 7, lines 1-11; claim 7	5
Y	---	10
Y	US, A, 3970324 (HOWAT), 20 July 1976, see the abstract; figures 12, 15	10
X	---	1-4, 6, 11-15
A	DE, A, 2151944 (BENNETT), 19 October 1971, see page 3, paragraph 3-page 5, paragraph 2; figures 2-6	7-10
X	---	1-4, 9, 12, 13, 15
A	FR, A, 2261027 (BAUDOU), 12 September 1975, see page 4, line 10-page 5, line 26; figures	1-4, 9, 12, 13, 15
A	---	1-4, 9, 12, 13, 15
A	DE, A, 2541073 (VÖLKL), 17 March 1977, see page 5, paragraph 3-page 6, par. 1; figures	1-4, 9, 12, 13, 15
A	---	1-4, 9, 12, 13, 15
A	FR, A, 1254377 (RIHA), 9 January 1961	1-4, 9, 12, 13, 15

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
10 June 1986 (19.06.86)	9 July 1986 (09.07.86)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT86/00011

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Int.Cl.⁴: A63C 5/12</div>																																						
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; font-size: 0.8em;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification System</th> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">A63C</td> </tr> </table> </td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification System</th> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">A63C</td> </tr> </table>	Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁴	A63C																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification System</th> <th style="width: 50%; padding: 2px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">A63C</td> </tr> </table>	Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁴	A63C																																		
Classification System	Classification Symbols																																					
Int.Cl. ⁴	A63C																																					
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 2px;">Category ⁹</th> <th style="width: 70%; padding: 2px;">Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 2px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td style="vertical-align: top;">FR, A, 1453516 (BAUDOU), 23 September 1966, see abstract; figures</td> <td style="vertical-align: top;">1-4,6-9,15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">---</td> <td style="vertical-align: top;">5,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td style="vertical-align: top;">FR, A, 2005056 (BADER), 5 December 1969, see page 7, lines 1-11; claim 7</td> <td style="vertical-align: top;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">---</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y</td> <td style="vertical-align: top;">US, A, 3970324 (HOWAT), 20 July 1976, see the abstract; figures 12,15</td> <td style="vertical-align: top;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td style="vertical-align: top;">DE, A, 2151944 (BENNETT), 19 October 1971, see page 3, paragraph 3-page 5, paragraph 2; figures 2-6</td> <td style="vertical-align: top;">1-4,6,11-15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">---</td> <td style="vertical-align: top;">7-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td style="vertical-align: top;">FR, A, 2261027 (BAUDOU), 12 September 1975, see page 4, line 10-page 5, line 26; figures</td> <td style="vertical-align: top;">1-4,9,12,13,15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">DE, A, 2541073 (VÖLKL), 17 March 1977, see page 5, paragraph 3-page 6, par. 1; figures</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">FR, A, 1254377 (RIHA), 9 January 1961</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">-----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	FR, A, 1453516 (BAUDOU), 23 September 1966, see abstract; figures	1-4,6-9,15	Y	---	5,10	Y	FR, A, 2005056 (BADER), 5 December 1969, see page 7, lines 1-11; claim 7	5	Y	---		Y	US, A, 3970324 (HOWAT), 20 July 1976, see the abstract; figures 12,15	10	X	DE, A, 2151944 (BENNETT), 19 October 1971, see page 3, paragraph 3-page 5, paragraph 2; figures 2-6	1-4,6,11-15	A	---	7-10	X	FR, A, 2261027 (BAUDOU), 12 September 1975, see page 4, line 10-page 5, line 26; figures	1-4,9,12,13,15	A	DE, A, 2541073 (VÖLKL), 17 March 1977, see page 5, paragraph 3-page 6, par. 1; figures		A	FR, A, 1254377 (RIHA), 9 January 1961			-----	
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																																				
X	FR, A, 1453516 (BAUDOU), 23 September 1966, see abstract; figures	1-4,6-9,15																																				
Y	---	5,10																																				
Y	FR, A, 2005056 (BADER), 5 December 1969, see page 7, lines 1-11; claim 7	5																																				
Y	---																																					
Y	US, A, 3970324 (HOWAT), 20 July 1976, see the abstract; figures 12,15	10																																				
X	DE, A, 2151944 (BENNETT), 19 October 1971, see page 3, paragraph 3-page 5, paragraph 2; figures 2-6	1-4,6,11-15																																				
A	---	7-10																																				
X	FR, A, 2261027 (BAUDOU), 12 September 1975, see page 4, line 10-page 5, line 26; figures	1-4,9,12,13,15																																				
A	DE, A, 2541073 (VÖLKL), 17 March 1977, see page 5, paragraph 3-page 6, par. 1; figures																																					
A	FR, A, 1254377 (RIHA), 9 January 1961																																					

⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family																																				
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of the Actual Completion of the International Search</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10 June 1986 (19.06.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">International Searching Authority</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of Mailing of this International Search Report</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">9 July 1986 (09.07.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">Signature of Authorized Officer</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of the Actual Completion of the International Search</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10 June 1986 (19.06.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">International Searching Authority</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> </tr> </table>	Date of the Actual Completion of the International Search	10 June 1986 (19.06.86)	International Searching Authority	European Patent Office	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of Mailing of this International Search Report</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">9 July 1986 (09.07.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">Signature of Authorized Officer</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	Date of Mailing of this International Search Report	9 July 1986 (09.07.86)	Signature of Authorized Officer																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of the Actual Completion of the International Search</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10 June 1986 (19.06.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">International Searching Authority</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> </tr> </table>	Date of the Actual Completion of the International Search	10 June 1986 (19.06.86)	International Searching Authority	European Patent Office	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Date of Mailing of this International Search Report</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">9 July 1986 (09.07.86)</td> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">Signature of Authorized Officer</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	Date of Mailing of this International Search Report	9 July 1986 (09.07.86)	Signature of Authorized Officer																														
Date of the Actual Completion of the International Search																																						
10 June 1986 (19.06.86)																																						
International Searching Authority																																						
European Patent Office																																						
Date of Mailing of this International Search Report																																						
9 July 1986 (09.07.86)																																						
Signature of Authorized Officer																																						

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/AT 86/00011 (SA 12144)


This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 25/06/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1453516		None	
FR-A- 2005056	05/12/69	DE-A- 1916043	01/10/70
		CH-A- 501416	15/01/71
		AT-A- 288928	15/01/71
		AT-A- 294639	15/10/71
US-A- 3970324	20/07/76	None	
DE-A- 2151944	27/04/72	FR-A- 2113163	23/07/72
		US-A- 3734519	22/05/73
FR-A- 2261027	12/09/75	None	
DE-A- 2541073	17/03/77	None	
FR-A- 1254377		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 86/00011

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. A 63 C 5/12		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	A 63 C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	FR, A, 1453516 (BAUDOU) 23. September 1966, siehe Zusammenfassung; Figuren	1-4,6-9,15
Y	--	5,10
Y	FR, A, 2005056 (BADER) 5. Dezember 1969, siehe Seite 7, Zeilen 1-11; Anspruch 7	5
Y	--	10
Y	US, A, 3970324 (HOWAT) 20. Juli 1976, siehe Zusammenfassung; Figuren 12,15	10
X	DE, A, 2151944 (BENNETT) 19. Oktober 1971, siehe Seite 3, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Figuren 2-6	1-4,6,11-15
A	--	7-10
X	FR, A, 2261027 (BAUDOU) 12. September 1975, siehe Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 26; Figuren	1-4,9,12,13,15
	--	./.
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juni 1986		09 JUL 1986
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE, A, 2541073 (VÖLKL) 17. März 1977, siehe Seite 5, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 1; Figuren	
	--	
A	FR, A, 1254377 (RIHA) 9. Januar 1961	
